

No active

Selected



# DELPHION

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

[My Account](#)[Search](#): [Quick/Number](#) [Boolean](#) [Advanced](#) [Derwent](#)

The Delphion Integrated View: INPADOC Record

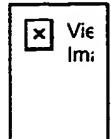
Get Now:  PDF | [File History](#) | [Other choices](#)Tools: Add to Work File:  [Create new Work F](#)View: Jump to: [Top](#) Go to: [Derwent](#) [Email thi](#)

>Title: **FR2586204A1: PERFECTIONNEMENTS APPORTES AUX DISPOSITIFS ET AUX PROCEDES DE DEPOLLUTION DES FUMEES RESULTANT DE LA COMBUSTION OU DE L'INCINERATION DE PRODUITS**

Derwent Title: Gas cleaner with condenser and sprayer - which washes gas with recycled condensate [\[Derwent Record\]](#)

Country: FR France

Kind: A1 Application, First Publication

H  
R

Inventor: see Assignee

Assignee: TISSANDIER PAUL France  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1987-02-20 / 1985-08-16

Application Number: FR1985008512457

IPC Code: IPC-7: B01D 53/34;

ECLA Code: None

Priority Number: 1985-08-16 FR1985008512457

INPADOC Legal Status:	Gazette date	Code	Description (remarks)	List all possible codes for FR
	1987-06-19	ST -	Lapsed	

Family:

PDF	Publication	Pub. Date	Filed	Title
<input type="checkbox"/>	FR2586204A1	1987-02-20	1985-08-16	PERFECTIONNEMENTS APPORTES AUX DISPOSITIFS ET AUX PROCEDES DE DEPOLLUTION DES FUMEES RESULTANT DE LA COMBUSTION OU DE L'INCINERATION DE PRODUITS

1 family members shown above

Forward References:

Go to Result Set: Forward references (1)

PDF	Patent	Pub.Date	Inventor	Assignee	Title
	US5510087	1996-04-23	Johnson; Dennis W.	The Babcock & Wilcox Company	Two stage downflow fl treatment condensing exchanger

Other Abstract None

Info:



[Nominate this for the Gallery...](#)



**THOMSON**

Copyright © 1997-2005 The Thomson  
[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site M](#)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 586 204**

(21) N° d'enregistrement national :

**85 12457**

(51) Int Cl<sup>4</sup> : B 01 D 53/34.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 16 août 1985.

(71) Demandeur(s) : *TISSANDIER Paul* — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Paul Tissandier.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOP « Brevets » n° 8 du 20 février 1987.

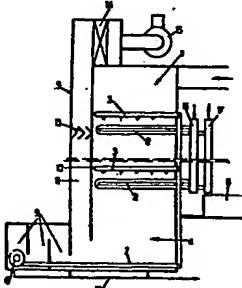
(73) Titulaire(s) :

(50) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Plasseraud.

(54) Perfectionnements apportés aux dispositifs et aux procédés de dépollution des fumées résultant de la combustion  
ou de l'incinération de produits.

(57) Le dispositif comporte : une enceinte de traitement 1 dans laquelle les fumées circulent dans un sens dit « sens de circulation »; au moins un échangeur thermique 2 situé dans cette enceinte et parcouru par un fluide de refroidissement, permettant d'abaisser la température des fumées à une tempé-  
rature inférieure à 40 °C environ de façon à condenser les  
acides et la vapeur; au moins une rampe d'aspersion 3 située  
dans cette enceinte et délivrant un liquide de lavage pour une  
captation mécanique des poussières et une action physicochi-  
mique sur les différents acides, ce liquide de lavage étant  
constitué par la solution aqueuse acide résultant de la condens-  
ation des acides et de la vapeur; des moyens de recueille-  
ment 4 du liquide de lavage et de condensats situés en aval  
de l'enceinte de traitement 1 par rapport au sens de circulation  
des fumées; et des moyens de réchauffage 5 des fumées  
issues de la partie inférieure de l'enceinte de traitement.



FR 2 586 204 - A1

D

1

Perfectionnements apportés aux dispositifs et aux procédés de dépollution des fumées résultant de la combustion ou de l'incinération de produits.

5        L'invention est relative aux dispositifs et aux procédés de dépollution des fumées résultant de la combustion ou de l'incinération de produits tels que déchets industriels, charbon, hydrocarbures, ordures ménagères etc. Ces fumées contiennent, du fait des compositions diverses de ces produits, notamment des poussières, de l'azote, de l'oxygène, du gaz carbonique, de la vapeur d'eau et différents acides.

10      Jusqu'à ce jour les dispositifs et procédés de dépollution utilisaient des techniques (neutralisation physico-chimique à base de chaux, ou neutralisation par voie humide) qui ne pouvaient s'appliquer qu'à des installations de dépollution de très grandes dimensions.

15      L'invention a pour but un dispositif et un procédé qui permettent de capter les vapeurs acides dans une solution aqueuse en refroidissant le mélange des vapeurs acides et de la vapeur d'eau jusqu'à des températures relativement basses d'environ 20°.

20      L'invention a également pour but un dispositif et un procédé qui permettent la récupération de la chaleur latente contenue dans les fumées.

25      L'invention a en outre pour but un dispositif et un procédé qui soient adaptables quelle que soit la taille de l'installation avec laquelle ils coopèrent.

30      Enfin, l'invention a pour but un dispositif et un procédé qui ne font pas appel à une neutralisation utilisant de la chaux (et dont l'inconvénient résidait en une production de plâtre intempestive) ni à une installation utilisant la neutralisation des fumées par voie humide (ce qui provoquait la saturation de ces fumées en vapeur d'eau et entraînait une production très importante de vapeur d'eau se dégageant sous forme de

panache risquant d'engendrer des microclimats désagréables pour l'environnement).

Le dispositif de dépollution selon l'invention est caractérisé par le fait qu'il comporte,

- 5        - une enceinte de traitement dans laquelle les fumées circulent dans un sens dit "sens de circulation", qui peut être vertical de haut en bas, ou horizontal,
- 10      - au moins un échangeur thermique situé dans cette enceinte et parcouru par un fluide de refroidissement permettant d'abaisser la température des fumées à une température inférieure à 40°C environ de façon à condenser les acides et la vapeur,
- 15      - au moins une rampe d'aspersion située dans cette enceinte et délivrant un liquide de lavage pour une captation mécanique des poussières et une action physico-chimique sur les différents acides, ce liquide de lavage étant constitué par la solution aqueuse acide résultant de la condensation des acides et de la vapeur,
- 20      - des moyens de recueillement du liquide de lavage et des condensats situés en aval de l'enceinte de traitement, par rapport au sens de circulation de fumées et
- 25      - des moyens de réchauffage des fumées issues de la partie inférieure de l'enceinte de traitement.

Grâce à cette disposition on peut donc réaliser l'équilibre entre les phases liquide et vapeur d'une solution faiblement concentrée en acide et ce à faible température. A titre d'exemple, on peut indiquer que la concentration de la solution acide est de 1 à 10 % à une température de 15 à 40°C. La tension de vapeur partielle aura donc une valeur telle que la teneur en acide atteindra un niveau de quelques mg/kg de fumée sèche.

Selon une disposition avantageuse de l'invention la rampe d'aspersion est disposée dans l'enceinte de traitement de façon à assurer un nettoyage permanent de l'échangeur thermique. A cet effet, la rampe d'aspersion

est de préférence disposée en amont de l'échangeur thermique par rapport au sens de circulation des fumées, c'est-à-dire au dessus de l'échangeur thermique si les fumées circulent verticalement de haut en bas, ou avant 5 l'échangeur thermique si les fumées circulent horizontalement.

Au point de vue constructif il convient de signaler que le dispositif comporte avantageusement une succession d'étages ou de sections, chaque étage ou 10 section comportant une rampe d'aspersion suivie, dans le sens de circulation des fumées, d'un échangeur thermique. La rampe d'aspersion est donc située au dessus de l'échangeur thermique si les fumées circulent verticalement de haut en bas, ou en avant de l'échangeur thermique 15 que si les fumées circulent horizontalement.

De préférence, les moyens de réchauffage des fumées issues de la partie inférieure de traitement sont constitués par au moins une paroi d'échange thermique commune à l'enceinte de traitement et à un conduit d'évacuation dans lesquels circulent les fumées issues de 20 la partie inférieure de l'enceinte de traitement.

L'invention est également relative, d'une façon générale, à un procédé de dépollution des fumées résultant de la combustion ou de l'incinération de produits, 25 et contenant, du fait des compositions diverses de ces produits, notamment, des poussières, de l'azote, de l'oxygène, du gaz carbonique, de la vapeur d'eau et différents acides, ledit procédé étant caractérisé par le fait que,

30 - dans une première phase ces fumées sont simultanément refroidies et traitées par une action mécanique et une action physico-chimique, par aspersion avec un liquide de lavage et par condensation des acides et de la vapeur d'eau sur une paroi froide, et

35 - dans une seconde phase, ces fumées sont réchauffées avant d'être éventuellement filtrées et

rejetées à l'atmosphère.

L'invention consiste mis à part les dispositions dont il vient d'être question, en certaines autres dispositions qui s'utilisent de préférence en même temps et 5 dont il sera plus explicitement question ci-après.

L'invention pourra de toute façon, être bien comprise à l'aide du complément de description qui suit ainsi que du dessin ci-annexé, lesquels complément et dessin sont relatifs à un mode de réalisation préféré de 10 l'invention et ne comportent, bien entendu, aucun caractère limitatif.

La figure unique de ce dessin montre une coupe schématique d'un dispositif établi conformément à un mode de réalisation préféré de l'invention.

15 Comme montré sur la figure ce dispositif comporte :

- une enceinte de traitement 1 dans laquelle les fumées circulent, par exemple verticalement et de haut en bas,

20 - une pluralité d'échangeurs thermiques 2 situés dans cette enceinte et parcourus par un fluide de refroidissement permettant d'abaisser la température des fumées à une température inférieure à 40°C environ de façon à condenser les acides et la vapeur,

25 - au moins une rampe d'aspersion 3 située dans cette enceinte et délivrant un liquide de lavage pour une captation mécanique des poussières et une action physico-chimique sur les différents acides, ce liquide de lavage étant constitué par la solution aqueuse acide 30 résultant de la condensation des acides et de la vapeur.

Des moyens de recueillement 4 du liquide de lavage et des condensats sont situés à la partie inférieure de l'enceinte de traitement 1.

Des moyens de réchauffage désignés d'une façon 35 générale par le chiffre de référence 5, sont prévus pour réchauffer les fumées issues de la partie inférieure de

l'enceinte de traitement 1.

Le liquide de lavage constitué par la solution aqueuse acide résultant de la condensation des acides et de la vapeur est avantageusement prélevé dans les moyens 5 de recueillement 4 du liquide de lavage, et ce par l'intermédiaire d'une pompe 6 alimentant un conduit 7 desservant les rampes d'aspersion 3. Une réserve 8 de liquide de lavage peut être avantageusement prévue et est alors reliée au conduit 7.

10 Constructivement le dispositif comporte une succession d'étages, chaque étage comportant, de haut en bas, une rampe d'aspersion 3, située juste au dessus d'un échangeur thermique 2 de manière à en assurer le nettoyage permanent.

15 Les moyens de recueillement 4 du liquide de lavage peuvent coopérer avec des bacs de décantation 9 dont le plus propre alimente la pompe 6 assurant le recyclage de la solution aqueuse constituant le liquide de lavage.

20 Les moyens de réchauffage 5 sont avantageusement constitués par une paroi d'échange thermique 10 commune à l'enceinte de traitement 1 et à un conduit d'évacuation 11 dans lesquels circulent les fumées issues de la partie inférieure de l'enceinte de traitement 1.

25 Au point de vue constructif, il est avantageux de prévoir un circuit d'extraction 12 pour évacuer les boues résiduelles se déposant dans la partie inférieure des moyens de recueillement 4 et la solution aqueuse acide vers une station de traitement assurant la neutralisation et la filtration du fluide évacué.

30 Pour éviter l'entrainement du liquide de lavage par les fumées issues de la partie inférieure de l'enceinte de traitement 1, un séparateur de gouttelette 13 est disposé dans le conduit d'évacuation 11.

35 Ce conduit d'évacuation 11 peut déboucher à l'entrée d'un filtre 14 (par exemple du type à nappe

filtrante à déroulement automatique). Le tirage dans ce circuit d'évacuation 11 est alors assuré par un ventilateur 15.

Le ou les échangeurs thermiques 2 sont avantageusement du type tubulaire ; ils peuvent être alimentés en liquide froid par un collecteur 16, un collecteur 17 recueillant alors le liquide réchauffé qui peut être acheminé vers des moyens d'utilisation non représentés.

On récupère ainsi la chaleur latente et la chaleur sensible contenues dans les fumées.

Le liquide de refroidissement traversant le ou les échangeurs thermiques 2 peut provenir :

- du circuit de retour d'une installation de chauffage,

15 - du circuit d'une pompe à chaleur,  
- d'une tour de refroidissement.

Finalement et quel que soit le mode de réalisation, le dispositif selon l'invention, lorsqu'il assure la combustion ou l'incinération des produits tels que 20 des déchets industriels courants, renvoie des fumées ayant les caractéristiques suivantes :

25 - teneur en acides (acide chlorhydrique et acide sulfurique) inférieure à 50 mg/kg,  
- teneur en poussière quasiment nulle,  
- teneur en eau inférieure à 18 g/kg,  
- température inférieure à 40°C.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de dépollution de fumées résultant de la combustion ou de l'incinération de produits et 5 contenant, du fait des compositions diverses de ces produits, notamment des poussières, de l'azote, de l'oxygène, du gaz carbonique, de la vapeur d'eau et différents acides, caractérisé par le fait qu'il comporte :
  - une enceinte de traitement (1) dans laquelle 10 les fumées circulent dans un sens dit "sens de circulation",
    - au moins un échangeur thermique (2) situé dans cette enceinte et parcouru par un fluide de refroidissement, permettant d'abaisser la température des fumées 15 à une température inférieure à 40°C environ de façon à condenser les acides et la vapeur,
    - au moins une rampe d'aspersion (3) située dans cette enceinte et délivrant un liquide de lavage pour une captation mécanique des poussières et une action 20 physico-chimique sur les différents acides, ce liquide de lavage étant constitué par la solution aqueuse acide résultant de la condensation des acides et de la vapeur,
    - des moyens de recueillement (4) du liquide de lavage et des condensats situés en aval de l'enceinte de 25 traitement (1) par rapport au sens de circulation des fumées, et
      - des moyens de réchauffage (5) des fumées issues de la partie inférieure de l'enceinte de traitement.
- 30 2. Dispositif de dépollution selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les fumées circulent verticalement de haut en bas.
- 35 3. Dispositif de dépollution selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les fumées circulent horizontalement.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de dépollution de fumées résultant de la combustion ou de l'incinération de produits et contenant, du fait des compositions diverses de ces produits, notamment des poussières, de l'azote, de l'oxygène, du gaz carbonique, de la vapeur d'eau et différents acides, caractérisé par le fait qu'il comporte :
  - une enceinte de traitement (1) dans laquelle les fumées circulent dans un sens dit "sens de circulation",
  - au moins un échangeur thermique (2) situé dans cette enceinte et parcouru par un fluide de refroidissement, permettant d'abaisser la température des fumées à une température inférieure à 40°C environ de façon à condenser les acides et la vapeur,
  - au moins une rampe d'aspersion (3) située dans cette enceinte et délivrant un liquide de lavage pour une captation mécanique des poussières et une action physico-chimique sur les différents acides, ce liquide de lavage étant constitué par la solution aqueuse acide résultant de la condensation des acides et de la vapeur,
  - des moyens de recueillement (4) du liquide de lavage et des condensats situés en aval de l'enceinte de traitement (1) par rapport au sens de circulation des fumées, et
  - des moyens de réchauffage (5) des fumées issues de la partie inférieure de l'enceinte de traitement.
2. Dispositif de dépollution selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les fumées circulent verticalement de haut en bas.
3. Dispositif de dépollution selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les fumées circulent horizontalement.

4. Dispositif de dépollution selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la rampe d'aspersion (3) est disposée de façon à assurer un nettoyage de l'échangeur thermique (2).

5 5. Dispositif de dépollution selon les revendications 2 et 4, caractérisé par le fait que la rampe d'aspersion (3) est disposée au-dessus de l'échangeur thermique (2).

10 6. Dispositif de dépollution selon les revendications 3 et 4, caractérisé par le fait que la rampe d'aspersion (3) est disposée en avant de l'échangeur thermique (2) par rapport au sens de circulation des fumées.

15 7. Dispositif de dépollution selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'il comporte une succession d'étages ou de sections, chaque étage ou section comportant une rampe d'aspersion (3) suivie, dans le sens de circulation des fumées, d'un échangeur thermique (2).

20 8. Dispositif de dépollution selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens de réchauffage (5) sont constitués par au moins une paroi d'échange thermique commune à l'enceinte de traitement (1) et à un conduit d'évacuation (12) dans 25 lesquels circulent les fumées issues de la partie inférieure de l'enceinte de traitement (1).

9. Procédé de dépollution de fumées résultant de la combustion ou de l'incinération de produits et contenant, du fait des compositions diverses de ces produits, 30 notamment des poussières, du gaz carbonique, de la vapeur d'eau et différents acides, caractérisé par le fait que

- dans une première phase, ces fumées sont simultanément refroidies et traitées par une action mécanique et une action physico-chimique, par aspersion avec 35 un liquide de lavage, et par condensation des acides et

**2586204**

**9**

**de la vapeur d'eau sur une paroi froide,  
- dans une seconde phase, ces fumées sont ré-  
chauffées avant d'être éventuellement filtrées et reje-  
tées à l'atmosphère.**

